



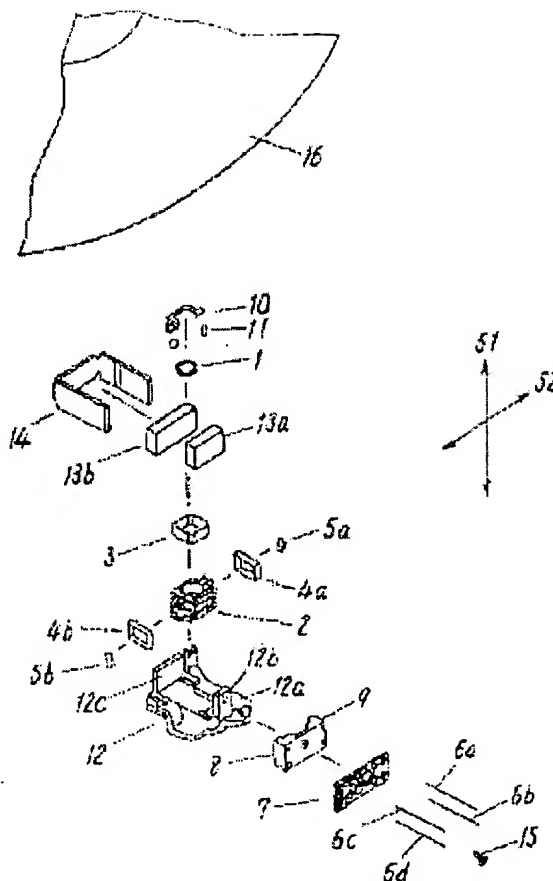
# OBJECTIVE LENS DRIVING DEVICE

**Patent number:** JP11312322  
**Publication date:** 1999-11-09  
**Inventor:** KOJIMA TAKAYUKI; ANZAI JIYOUJI  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- international: **G11B7/09; G11B7/09; (IPC1-7): G11B7/09**  
- european:  
**Application number:** JP19980118334 19980428  
**Priority number(s):** JP19980118334 19980428

Report a data error here

## Abstract of JP11312322

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the objective lens driving device which prevents a disk from being damaged and deforming of a protector due to the tearing in case of a collision against the disk in a protector for preventing the disk from being damaged due to collision against the disk. **SOLUTION:** The protector 10 does not have a half circumference on the rush-in side of the disk and never obstacles a part as an optical path and is adhered and fixed to the upper part of the bobbin substrate of a coil bobbin 2, and a fixed part receives the largest force in a rotation direction at the time of the collision against the disk, so an objective lens 1 can be driven without deformation of the protector. Consequently, when the movable part including the objective lens moves in a focusing direction to collide against the disk, the disk is not flawed and the objective lens can be driven without deforming a part of the protector.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-118334

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小島 貴之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 安西 穰児

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

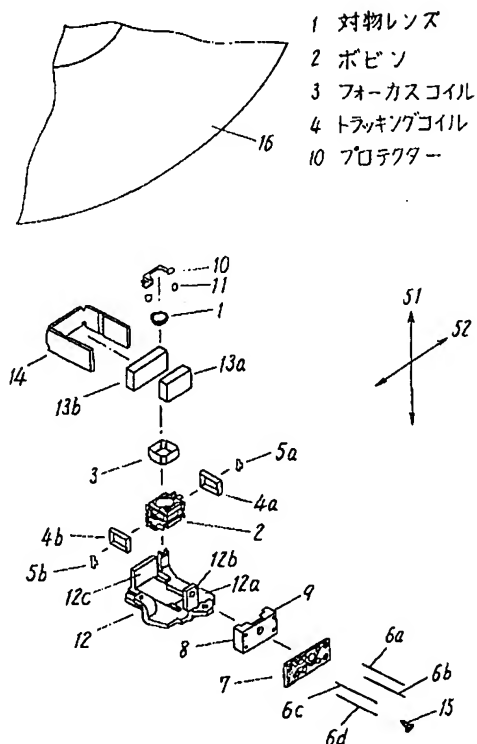
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 対物レンズ駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクとの衝突によるディスクへの傷付きを防止するためのプロテクターにおいて、ディスクに衝突する際に、ディスクへの傷付きを防止して、かつプロテクターのめくりあがりによる変形を発生させない対物レンズ駆動装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 プロテクター10は、ディスクの突入側半周がなく、光路となる部分を妨げない形状で、コイルボビン2のボビン基板の上部に接着固定され、ディスク衝突時に、回転方向による力を一番大きく受けるのが固定部分であるため、変形することなく対物レンズ1を駆動することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズと、この対物レンズを保持する直方体形状のコイルボビンと、前記コイルボビンをフォーカス方向とトラッキング方向に移動可能な様に片持ち支持する支持部材と、ディスクに対し垂直な軸を中心に前記コイルボビンの側面のほぼ中央部に巻装したフォーカスコイルと、ディスクに対し平行な軸を中心に前記ボビンに巻装したトラッキングコイルと、対物レンズがディスクとの衝突時の傷を抑えるためのシリコンゴムで成形したプロテクターと、前記レンズホルダーを駆動するためのマグネットと、コイルとから成り、前記プロテクターのディスクの接線方向においてディスクの突入側半周がないことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクにレーザー光を投影してディスク上に記録された情報の記録再生を行う光ディスク再生装置に用いる対物レンズ駆動装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】以下に従来の対物レンズ駆動装置を説明する。

【0003】図3は従来の対物レンズ駆動装置の構成を示す分解斜視図である。図3において、31は対物レンズであり、32は対物レンズ31を保持する直方体形状のコイルボビンである。このコイルボビン32には、ディスク46に対し垂直な軸を中心に側面のほぼ中央部にフォーカスコイル33と、ディスク46に対し平行な軸を中心でかつ対物レンズ31の両側に2つのトラッキングコイル34a、34bが直接巻装されている。4本の金属線バネ36a、36b、36c、36dの両端は、コイルボビン32に固定された2つのコイル基板35a、35bと、固定側のホルダー基板37に半田付け固定され、その結果、コイルボビン32を、フォーカス方向51とトラッキング方向52の2方向に移動可能な片持ち支持する。コイル基板35a、35bには、フォーカスコイル33の両端と、2つであるが連続したコイル巻線であるトラッキングコイル34a、34bの両端とが半田付けにより結線されており、4本の金属線バネ36a、36b、36c、36dからそれぞれのコイルに電流を供給できるようにしている。39は、サスペンションホルダーであり、4本の金属線バネ36a、36b、36c、36dの位置を決めるためにそれらを保持するものである。38は、シリコン系のゲルであり、サスペンションホルダー39に設けた容器内に充填された後、紫外線の照射によりゲル化したもので、金属線バネ36a、36b、36c、36dの動きを制動するものである。

【0004】40はプロテクターと呼びシリコンゴムで成形されており、対物レンズ31を含む可動部がフォー

カス方向51に動きディスク46へ衝突した際、対物レンズ31によるディスク46への傷つきを防止する。プロテクター40は、光路となる部分を開口しており、対物レンズ31を覆うようにコイルボビン32のコイル基板35の上部に2ヶ所に接着剤41にて固定されている。42は、ACTベースユニットであり、ディスク46に対し平行な面を有するベース部42aと、このベース部42aからディスク46側に凸となるよう、かつディスク46に対し垂直に配置した板状のバックヨーク42b、42cが一体に形成されている。バックヨーク42b、42cにそれぞれ1個ずつの厚み方向に着磁したマグネット43a、43bをN極を対向させて密着固定し磁気ギャップを形成し、前記フォーカスコイル33の一部と、前記トラッキングコイル34の一部を対向させることにより、前記対物レンズ31を含む可動部を、ディスク46に対し垂直な方向のフォーカス方向51と、ディスク46に対し平行な方向のトラッキング方向52の2方向に駆動できる。44はシールドヨークであり、外部からの磁気の影響を遮断する。サスペンションホルダー39と、固定側ホルダー基板37は、取付ネジ45によって、バックヨーク42bに固定される。

【0005】上記構成の従来の対物レンズ駆動装置で、プロテクター40は、シリコンゴムで成形されていることにより、対物レンズ31を含む可動部がフォーカス方向51に動きディスク46に衝突した際に、ディスク46への傷を防止することが可能である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来の対物レンズ駆動装置は、プロテクター40は、ボビン32に接着剤41にて、固定されているために、対物レンズ31を含む可動部がフォーカス方向51に動きディスク46に衝突する際に、プロテクター40を固定している2ヶ所の接着剤41を結んだ線を軸として、ディスク46の突入側の面が、2ヶ所の接着剤41を支点として、めくりあがりによる変形を起こすという問題点を有していた。

【0007】本発明は、上記従来の問題点を鑑み、対物レンズを含む可動部がフォーカス方向に動きディスクに衝突する際に、ディスクへの傷つきを防止して、かつプロテクターのめくりあがりによる変形を発生させない対物レンズ駆動装置を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の対物レンズ駆動装置は、対物レンズと、この対物レンズを保持する直方体形状のコイルボビンと、前記コイルボビンをフォーカス方向とトラッキング方向に移動可能な様に片持ち支持する支持部材と、ディスクに対し垂直な軸を中心に前記コイルボビンの側面のほぼ中央部に巻装したフォーカスコイルと、ディスクに対し平

行な軸を中心に前記コイルボビンに巻装したトラッキングコイルと、対物レンズがディスクとの衝突時の傷を抑えるためのシリコンゴムで成形したプロテクターと、前記レンズホルダーを駆動するためのマグネットと、コイルとから成り、前記プロテクターのディスクの接線方向においてディスクの突入側半周がない構成としたものである。

【0009】これにより、前記対物レンズを含む可動部がフォーカス方向に動きディスクと衝突する際に、ディスクに傷を付けることなく、またプロテクターの一部を変形することなく対物レンズを駆動することを可能にした対物レンズ駆動装置が得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、対物レンズと、この対物レンズを保持する直方体形状のコイルボビンと、前記ボビンをフォーカス方向とトラッキング方向に移動可能な様に片持ち支持する支持部材と、ディスクに対し垂直な軸を中心に前記コイルボビンの側面のほぼ中央部に巻装したフォーカスコイルと、ディスクに対し平行な軸を中心に前記コイルボビンに巻装したトラッキングコイルと、対物レンズがディスクとの衝突時の傷を抑えるためのシリコンゴムで成形したプロテクターと、前記レンズホルダーを駆動するためのマグネットと、コイルとから成り、前記プロテクターのディスクの接線方向においてディスクの突入側半周がないことを特徴とする対物レンズ駆動装置としたものであり、前期対物レンズを含む可動部がフォーカス方向に動きディスクと衝突する際に、ディスクに傷を付けることなく、またプロテクターの一部を変形することなく対物レンズを駆動するという作用を有する。

【0011】以下、本発明の実施の形態について、図1から図2を用いて説明する。

（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における対物レンズ駆動装置を示す分解斜視図、図2は本発明の実施の形態1における対物レンズ駆動装置を示す斜視図である。図1、図2において、1は対物レンズであり、2は対物レンズ1を保持する直方体形状のコイルボビンである。このコイルボビン2には、ディスク16に対し垂直な軸を中心に側面のほぼ中央部にフォーカスコイル3と、ディスク16に対し平行な軸を中心でかつ対物レンズ1の両側に2つのトラッキングコイル4a、4bが直接巻装されている。4本の金属線バネ6a、6b、6c、6dの両端は、コイルボビン2に固定された2つのコイル基板5a、5bと、固定側のホルダー基板7に半田付け固定され、その結果、コイルボビン2を、フォーカス方向51とトラッキング方向52の2方向に移動可能に片持ち支持する。

【0012】コイル基板5a、5bには、フォーカスコイル3の両端と、2つであるが連続したコイル巻線であるトラッキングコイル4a、4bの両端とが半田付けに

より結線されており、4本の金属線バネ6a、6b、6c、6dからそれぞれのコイルに電流を供給できるようにしている。9は、サスペンションホルダーであり、4本の金属線バネ6a、6b、6c、6dの位置を決めるためにそれらを保持するものである。8は、シリコン系のゲルであり、サスペンションホルダー9に設けた容器内に充填された後、紫外線の照射によりゲル化したもので、金属線バネ6a、6b、6c、6dの動きを制動することにより、コイルボビン2を含む可動部の1次共振振動を制動するものである。

【0013】10はプロテクターであり、コイルボビン2を含む可動部がフォーカス方向51に動きディスク16へ衝突した際、対物レンズ1によるディスク16への傷つきを防止する。プロテクター10は、ディスク16の接線方向においてディスク16の突入側半周がなく、光路となる部分を妨げないよう形状をしており対物レンズ1を覆うようにコイルボビン2のコイル基板5の上部に接着剤11にて固定されている。

【0014】12は、ACTベースユニットと呼び、ディスク16に対し平行な面を有するベース部12aと、このベース部12aからディスク16側に凸となるよう、かつディスク16に対し垂直に配置した板状のバックヨーク12b、12cが一体に形成されている。バックヨーク12b、12cにそれぞれ1個ずつの厚み方向に着磁したマグネット13a、13bをN極を対向させて密着固定し磁気ギャップを形成し、前記フォーカスコイル3の一部と、前記トラッキングコイル4の一部を対向させることにより、前記対物レンズ1を含む可動部を、ディスク16に対し垂直な方向のフォーカス方向51と、ディスク16に対し平行な方向のトラッキング方向52の2方向に駆動できる。14はシールドヨークであり、外部からの磁気の影響を遮断する。サスペンションホルダー9と、固定側ホルダー基板7は、取付ネジ15によって、バックヨーク12bに固定される。

【0015】上記構成の対物レンズ駆動装置は、内ヨークがない構成であるため、フォーカスコイル3、トラッキングコイル4を駆動するために不必要な部分を削減できることにより、対物レンズ1を含む可動部を小型化かつ軽量化することができ、フォーカスコイル3とトラッキングコイル4の一部をマグネット13a、13bと対向させることにより磁気ギャップを狭く形成しているため磁束を集中し易く、高効率に、前記対物レンズ1を含む可動部を、ディスク16に対し垂直な方向のフォーカス方向51と、ディスク16に対し平行な方向のトラッキング方向52の2方向に駆動できるように構成されている。

【0016】以下動作について説明する。対物レンズ1を含む可動部がフォーカス方向51に動きディスク16と衝突する際に、ディスク16による回転方向による力が一番大きく受けるのはプロテクター10の接着固定し

ている部分である。プロテクター10はディスク16の接線方向において、ディスク16の突入側半周がなく、ボビン2と接着固定されているため、この部分からめくり上がり変形することなく対物レンズ1を駆動することができる。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明は、対物レンズを含む可動部がフォーカス方向に動きディスクと衝突する際に、ディスクに傷を付けることなく、またプロテクターの一部を変形することなく対物レンズを駆動することを可能にするという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における対物レンズ駆動装置を示す分解斜視図

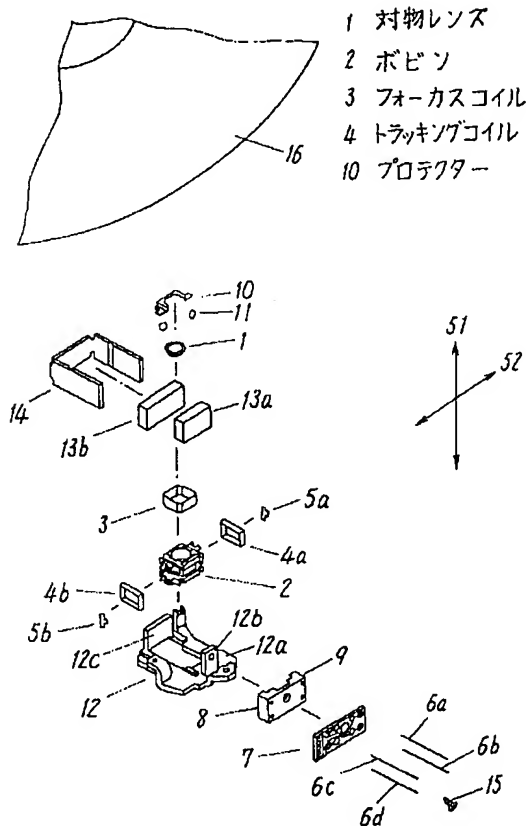
【図2】本発明の実施の形態1における対物レンズ駆動装置を示す斜視図

【図3】従来の対物レンズ駆動装置を示す分解斜視図

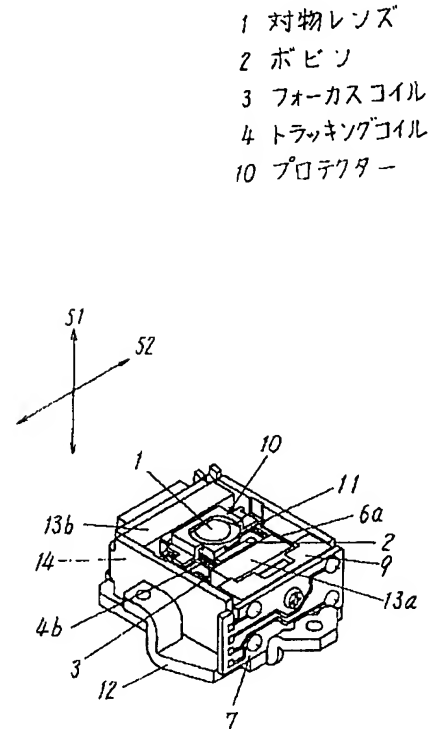
【符号の説明】

- 1 対物レンズ
- 2 ボビン
- 3 フォーカスコイル
- 4 トラッキングコイル
- 10 プロテクター

【図1】



【図2】



【図3】

